



Instituto Superior de Economia e Gestão

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

DESDE 1911

MESTRADO EM ECONOMIA E POLÍTICAS PÚBLICAS

TRABALHO FINAL DE MESTRADO DISSERTAÇÃO

POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DOS
MODELOS DE MICROSSIMULAÇÃO

MARIA DO CÉU SALES

SETEMBRO – 2012



Instituto Superior de Economia e Gestão

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

DESDE 1911

MESTRADO EM ECONOMIA E POLÍTICAS PÚBLICAS

TRABALHO FINAL DE MESTRADO DISSERTAÇÃO

POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DOS
MODELOS DE MICROSSIMULAÇÃO

POR MARIA DO CÉU SALES

ORIENTAÇÃO:

PROFESSOR DOUTOR CARLOS FARINHA RODRIGUES

SETEMBRO – 2012

AGRADECIMENTOS

Ao professor doutor Carlos Farinha Rodrigues, orientador desta dissertação, pela excelência dos conhecimentos ministrados, entusiasmo e acolhimento prestado desde o início do mestrado, até ao final desta etapa académica.

Os meus reconhecidos agradecimentos à mestre Carla Rodrigues, investigadora do Centro de Estudos Fiscais do Ministério das Finanças, que colaborou criteriosamente na seleção dos dados relevantes, disponibilizando-me o seu conhecimento profundo da temática e do tipo de registos.

Aos “colegas especiais” deste mestrado e aos restantes amigos, nomeadamente à Ana Barcelos, à Catarina Segorbe, à Natália Mendes, ao Rui Dias, à Sílvia Esteves, à Susana Neves, ao César Silva e à Vera e ao Manuel Rainho, sem os quais nunca teria sido possível chegar ao fim desta dissertação por força do seu conhecimento, capacidade de o comunicar, ajudar, motivar e conter as angústias decorrentes desta etapa.

À minha mãe e ao João pelo apoio incondicional.

Em memória do meu pai, António Vicente.

A todos o meu muito obrigada!

RESUMO

Os modelos de microsimulação constituem ferramentas com potencialidades de simulação dos impactos da alteração de políticas, facilitando os processos de tomada de decisão pelos decisores políticos. No presente estudo pretende-se evidenciar as potencialidades e as limitações destes modelos em aplicações de política económica e social, em especial no que se refere a impostos e a prestações sociais.

Para a realização deste trabalho utilizou-se um desenho de estudo descritivo onde se procura determinar as características dos modelos de microsimulação, contribuindo assim para um melhor conhecimento destas ferramentas e, a partir daí, extrair conclusões que possam constituir problemas de investigação futura.

Através deste estudo foi possível identificar que as principais potencialidades destes modelos se consubstanciam na flexibilidade da sua utilização e na capacidade de previsão segura relativamente a tomadas de decisão de políticas económicas em geral e de políticas públicas em especial, dada a rapidez da obtenção de resultados e da reduzida margem de erro dos mesmos, porque operam com amostras representativas das populações sendo que as suas principais limitações da maioria dos modelos residem na morosidade da construção dos modelos bem como da atualização dos mesmos e na necessidade de operarem com dados exaustivos, que padecem geralmente de problemas de desfaseamento e comparabilidade longitudinal.

Palavras-chave: Microsimulação; impostos; prestações sociais; EUROMOD

JEL Classification System: E17 – Forecasting and Simulation: Models and Applications

ABSTRACT

The micro-simulation models are with potential capacities of simulation the impacts in public policies changes, to facilitate the judgment process by the policy makers. The aim of this study is to display the potentials and limitations of these models in social and economic policies, especially regarding taxes and benefits.

To carry out this study we have used a descriptive study design to find out the characteristics of the micro-simulation models in order to contribute to improve the knowledge of these tools and, after this point, to take out conclusions that could be future investigation problems.

Through this study it was possible to identify that the main potentials of this models are the flexibility in the use and the capacity of forecasting over the economic political decisions in particular and in public policies in general, because it operate with samples and the greatest constraints are factor exclusion in models construction and the need to operate with exhausting data that are suffering of time lag and longitudinal comparability problems in general.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. MODELOS DE MICROSIMULAÇÃO	2
2.1. <i>Enquadramento Factual</i>	2
2.2. <i>Conceito de Modelo de Microsimulação e sua Importância na Economia</i>	3
2.3. <i>Tipos de Modelos de Microsimulação de Políticas Públicas</i>	6
2.3.1. Modelos Integrados e Modelos Específicos.....	7
2.3.2. Modelos Estáticos e Modelos Dinâmicos	8
2.3.3. Modelos Comportamentais e Não Comportamentais	8
2.3.4. Modelos Regionais e Modelos Multipaíses.....	10
3. MICROSIMULAÇÃO NA EUROPA E A ESTRATÉGIA 2020.....	11
3.1. <i>Modelos de Microsimulação na Europa (UE27)</i>	12
3.1.1. EUROMOD – Modelo Transversal à União Europeia	13
3.1.1.1. Características e Potencialidades do Modelo	13
3.1.1.2. Condicionanismos e Limitações do Modelo	16
3.1.1.3. Principais Aplicações do Modelo	18
3.2. <i>Casos Particulares de Modelos de Microsimulação nos Países Europeus</i>	19
3.2.1. Em Espanha	19
3.2.2. Em Portugal	20
3.2.2.1. Aplicação de Microsimulação no Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares (MIRS)	20
3.2.2.2. Aplicação de Microsimulação no Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas (MOSIS)	22
3.2.2.3. Aplicação de Microsimulação no Imposto sobre Valor Acrescentado (MODIVA)	22
4. CRISE ECONÓMICA - APLICAÇÃO DE MICROSIMULAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS NUM CONTEXTO DE CRISE	25
5. CONCLUSÕES E VIAS DE APROFUNDAMENTO FUTURO DO TEMA	30
5.1. <i>As Potencialidades mais Relevantes dos Modelos de Microsimulação</i>	30
5.1.1. Principais Potencialidade do EUROMOD	31
5.2. <i>As Limitações mais Relevantes dos Modelos de Microsimulação</i>	31
5.2.1. Principais Limitações No Caso Específico do EUROMOD	34
5.3. <i>Aprofundamento Futuro do Tema</i>	35

1. INTRODUÇÃO

Os modelos de microsimulação são ferramentas com potencialidades de simulação dos impactos da introdução de reformas de políticas económicas, facilitando a tomada de decisão pelos decisores políticos. Não obstante as suas potencialidades, e embora estejam em contínua evolução, apresentam contudo uma série de limitações que têm sempre de ser consideradas relativamente a cada questão que se pretende investigar.

Atendendo ao objetivo definido pelo Conselho Europeu de Lisboa, de tornar “a União Europeia, a economia, baseada no conhecimento, mais dinâmica e competitiva do mundo, capaz de garantir um crescimento económico sustentável, com mais e melhores empregos, e com maior coesão social”, os modelos de microsimulação, objeto do presente trabalho, poderão ser um instrumento importante no “desenho” de políticas para alcançar tal objetivo.

O presente estudo é composto por 5 capítulos, onde se sistematizam os diferentes assuntos que respondem às principais fases da investigação. No presente capítulo fazemos a introdução, no capítulo 2 apresentamos os modelos de microsimulação, no capítulo 3 analisamos a utilização dos modelos de microsimulação na Europa tendo presente a Estratégia 2020 no que respeita à inclusão social, no capítulo 4 analisamos a aplicação dos modelos de microsimulação de políticas públicas num contexto de crise económica e, por último, no capítulo (5) apresentamos as conclusões e recomendações do presente estudo, evidenciando algumas perspetivas futuras que possam contribuir para investigações neste domínio.

2. MODELOS DE MICROSIMULAÇÃO

2.1. Enquadramento Factual

Na década de 60, em resultado da evolução dos sistemas informáticos, surgem modelos que simulam computacionalmente os efeitos das reformas de políticas económicas antes da respetiva implementação (Lietz & Mantovani, 2007). Estes modelos designaram-se por modelos de microsimulação. Embora fossem usados na matemática e na física desde os primórdios da informática, na economia começaram a ser usados em 1957 e só na década de 80 o recurso a estes modelos, como instrumentos de decisão política, aumentou consideravelmente. Para tal contribuiu não só o desenvolvimento da capacidade dos computadores, como anteriormente referido, mas também a redução de custos no acesso aos mesmos e a disponibilização crescente de dados socioeconómicos dos agregados familiares (Spadaro, 2007).

Nos finais da década de 90 foram dados os primeiros passos para o desenvolvimento de um modelo transnacional, fruto da preocupação da União Europeia (a então UE15) com as questões da dimensão social da economia nos seus Estados-membros. Os estudos efetuados pela *Luxembourg Income Study* (LIS)¹ e o *European Community Household Panel* (ECHP)², provaram ser possível simular políticas, através de dados consistentes e transversais aos vários países. Tais conclusões conduziram à 1.ª versão do EUROMOD, em 2001.

Conforme salienta Atkinson (2005), em 1996 existiu um projeto-piloto EUROMOD que teve a sua génese num projeto anterior sobre tributação e política social com o

¹ Estudo sobre a distribuição do rendimento nos países da OCDE, entre 1993 e 1995.

² *European Community Household Panel*: O ECHP foi um inquérito de painel com base num questionário padronizado que envolveu entrevistas a uma amostra representativa de agregados familiares em cada país, cobrindo uma ampla gama de dados, incluindo rendimentos, saúde, habitação, educação e emprego. A primeira vaga foi realizada em 1994 na então Europa dos 12 Estados Membros, tendo-se realizado anualmente até 2001.

objetivo de comparar as práticas de 5 países a saber, Bélgica, França, Irlanda, Itália e Reino Unido.

2.2. Conceito de Modelo de Microsimulação e sua Importância na Economia

Para Spadaro (2007), os modelos de microsimulação são modelos que permitem obter impactos face a contextos económicos ou institucionais diferentes. Segundo este autor, a importância destes modelos prende-se com o facto de permitir extrair a riqueza da informação contida num conjunto de dados sobre a heterogeneidade dos indivíduos/agregados familiares (sexo, idade, status social, composição familiar, localização geográfica, entre outros), ideia também corroborada por Bourguignon & Spadaro (2005) que enfatiza a utilidade do uso dos modelos de microsimulação como tendo essencialmente duas vertentes: a possibilidade de incluir a heterogeneidade de agentes observados nas micro bases de dados e a possibilidade de avaliar o custo agregado de uma política pública, partindo-se de um nível individual (microeconómico) e chegando-se a um nível agregado (macroeconómico).

Fig.1 – Esquema dos modelos de microsimulação



Fonte: United Nations University – WIDER (2000)

Importa referir que os modelos de microsimulação são modelos de equilíbrio parcial, onde o equilíbrio num mercado específico é obtido sem ter em consideração a procura noutros mercados em termos de preços e quantidades, em contraposição aos modelos de equilíbrio geral, tipo walrasiano, predominantemente macroeconómicos, que visam proporcionar uma resposta global do comportamento da produção, do consumo e da formação dos preços num mercado. Note-se, no entanto, que alguns modelos de equilíbrio geral permitem igualmente simular impactos microeconómicos de algumas variáveis.

Segundo Absalón & Urzúa (2010), a maior crítica que tem sido feita aos modelos de microsimulação é o facto de serem modelos predominantemente de equilíbrio parcial, considerando-se, por esse motivo, que os resultados dos mesmos não representam os impactos globais sobre a economia a um nível macroeconómico como o fazem os modelos de equilíbrio geral³ baseados em dados predominantemente macroeconómicos. Por outro lado, os modelos de equilíbrio geral concentram-se nos grandes agregados macroeconómicos não levando em linha de conta de conta questões mais particulares que ainda assim podem ser relevantes como o fazem os modelos de microsimulação⁴. Também Spadaro (2007) enfatiza o facto de que os modelos de microsimulação não serem modelos de equilíbrio geral de tipo walrasiano. Os modelos de equilíbrio que analisam o impacto das políticas públicas nos preços e quantidades são os modelos computacionais de equilíbrio geral (CGE) que consistem em modelos predominantemente macroeconómicos. Existem ainda modelos integrados de microsimulação e CGE mas “mantem-se a dicotomia”, ou seja, parte-se do nível

³ Trata-se de modelos *top-down*.

⁴ Trata-se de modelos *bottom-up*

microeconómico e chega-se ao nível macroeconómico por agregação dos dados microeconómicos.

Salienta-se ainda que, segundo Spadaro (2007), a construção de modelos de microsimulação é caracterizada por um compromisso entre a simplicidade do seu uso para controlar e compreender os resultados obtidos, a descrição profunda da complexidade do sistema socioeconómico e a captação da heterogeneidade dos agentes com as suas características individuais, de modo a conseguir otimizar a precisão da análise, não obstante a morosidade da sua construção e a necessidade de grandes quantidades de informação.

Assim, é possível afirmar que estes modelos permitem fazer uma avaliação com uma margem de erro muito pequena dos custos/benefícios associados a uma reforma política, por meio da agregação dos dados microeconómicos, ou seja, os resultados individuais podem ser transpostos por agregação para um nível macro através do respetivo peso contido no conjunto de dados, permitindo assim a análise do efeito de políticas económicas.

Por outro lado, os modelos têm a capacidade de caraterizar os mecanismos de redistribuição. “O *trade-off* entre eficiência e equidade é o cerne do desenho das políticas de redistribuição” (Spadaro, 2007, p.19) e os modelos de microsimulação deverão ser capazes de produzir uma imagem clara do seu funcionamento. Assim, uma redução ou aumento na desigualdade produzida por uma reforma do mecanismo de redistribuição pode ser avaliada por um modelo de microsimulação, simplesmente verificando a diferença na distribuição do rendimento disponível da população antes e depois da reforma. Também os efeitos da eficiência podem ser avaliados através da medição direta das alterações comportamentais (num modelo que inclua reações

comportamentais)⁵ ou, indiretamente, por observar as mudanças na distribuição das taxas marginais efetivas de imposto após a reforma (num modelo sem reações comportamentais). Um exemplo é o EUROMOD que será desenvolvido no capítulo seguinte.

Importa salientar que a utilização de modelos de microsimulação de políticas públicas contribui para o aprofundamento dos conhecimentos, no atual contexto económico e social da União Europeia, relativamente à redistribuição do rendimento.

2.3. Tipos de Modelos de Microsimulação de Políticas Públicas

Absalón & Urzúa (2010) referem que os modelos de microsimulação de políticas públicas são modelos de suporte à decisão, compostos por dados de impostos e prestações sociais, que simulam ao nível microeconómico a distribuição do rendimento dos indivíduos e agregados familiares, aferindo os níveis de desigualdade, pobreza e bem-estar social gerados pelo uso de políticas alternativas. Referem ainda que estes modelos permitem quantificar a variação dos níveis de bem-estar social perante hipotéticas reformas fiscais e sociais de forma a antecipar quais as melhores políticas a implementar.

Os modelos de microsimulação de políticas públicas podem ser definidos em função da tipologia/categoria conforme é demonstrado na tabela I. De salientar que estas “tipologias” ou “categorias” não são estanques. Por exemplo, o EUROMOD, é um modelo de microsimulação simultaneamente integrado, estático, não comportamental e multipaís.

⁵ Modelos de microsimulação que incluam equações comportamentais.

Tabela I**Tipologia de modelos de microsimulação de políticas públicas**

MODELOS DE MICROSIMULAÇÃO		
TIPOLOGIA DE MODELOS	BREVE DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
MODELOS INTEGRADOS	Estudam em simultâneo o efeito de várias políticas e a interação entre as mesmas.	
MODELOS ESPECÍFICOS	Estudam apenas o impacto de uma parte das políticas.	
MODELOS ESTÁTICOS	Quando se tratam de modelos de curto prazo de estudo de impactos sociais imediatos da tomada de decisões políticas.	Estes modelos tem em consideração a dimensão temporal
MODELOS DINÂMICOS	Quando incluem a variável tempo, tratando-se assim de modelos de longo prazo.	
MODELOS COMPORTAMENTAIS	Os que entram em linha de conta com o comportamento dos agentes perante reformas políticas.	Estes modelos podem ser estáticos ou dinâmicos, segundo Spadaro (2007)
MODELOS NÃO COMPORTAMENTAIS (OU ARITMÉTICOS)	Que pressupõem que o comportamento dos agentes não sofre alteração perante as mesmas reformas.	
MODELOS REGIONAIS	Que estudam os impactos da implementação de reformas políticas nos indivíduos/agregados familiares a nível estatal, regional ou local.	
MODELOS MULTIPAÍS	Os que analisam os impactos que têm um mesmo tipo de reformas em vários países e a medição dos mesmos a nível supranacional.	
MODELOS SIMPLES	Que permitem uma análise mais fácil das reformas políticas.	Os modelos simples podem ser vistos como modelos que permitem obter uma aproximação de “primeira ordem” às reformas políticas.
MODELOS FLEXÍVEIS	Usados para análises mais detalhadas.	Relembra-se a existência de um <i>trade-off</i> entre simplicidade e flexibilidade.
FONTE: Adaptado de Absalón & Urzúa (2010); Bourguignon & Spadaro (2005); Spadaro (2007)		

Por forma a uma melhor compreensão destas tipologias/categorias de modelos, apresentamos no ponto seguinte uma descrição das principais características, dos modelos mais importantes do quadro exposto acima.

2.3.1. Modelos Integrados e Modelos Específicos

De acordo com Absalón & Urzúa (2010), os modelos de microsimulação podem ser, quanto ao critério de cobertura, integrados ou específicos. São modelos integrados os modelos que simulam, conjuntamente e em simultâneo, os efeitos de várias políticas, bem como a sua interação. Por sua vez, os modelos específicos são aqueles que apenas simulam uma parte (aspeto) de um conjunto de políticas sem levar em consideração o efeito simultâneo da agregação de várias políticas.

2.3.2. Modelos Estáticos e Modelos Dinâmicos

Segundo Sutherland (2007a), os modelos estáticos estudam, numa perspetiva de curto prazo, por exemplo, o impacto de alterações do sistema fiscal no rendimento disponível dos agregados familiares enquanto os dinâmicos avaliam resultados predominantemente comportamentais e de longo prazo. Os modelos dinâmicos são os que entram em linha de conta com o fator tempo $Y = F(t)$ e ocorrem quando, por exemplo, se estudam tendências demográficas.

De igual forma, quanto à dimensão temporal, Bourguignon & Spadaro (2005), dividem os modelos em predominantemente estáticos, quando são de curto prazo ou predominantemente dinâmicos quando são de longo prazo. Contudo, relativamente aos modelos de microsimulação dinâmicos, Bjjwaard (2009), referindo-se a Zaidi & Rake (2001), distingue duas abordagens distintas:

- i. A microsimulação dinâmica, com o fator tempo estático, em que as características são atualizadas por dados agregados futuros e exógenos ao modelo;
- ii. A microsimulação dinâmica, com o fator tempo dinâmico, em que os dados são todo o historial de cada indivíduo/agregado familiar dentro da base de dados.

2.3.3. Modelos Comportamentais e Não Comportamentais

Os modelos de microsimulação comportamentais são os modelos que levam em linha de conta os comportamentos dos indivíduos/agregados em função das políticas públicas implementadas. Por exemplo, em relação à oferta de trabalho, a atribuição de subsídios ao rendimento, como a então prestação social do Rendimento Mínimo

Garantido pode criar nos seus beneficiários “um incentivo a substituir o trabalho pelo lazer” (Martins, M. & Rodrigues, C.F. 2010, p.142).

Por sua vez, os modelos não comportamentais, também designados aritméticos, são modelos cujos impactos têm de ser estudados de uma forma indireta através da incorporação de programas que utilizem cálculos computacionais capazes de calcular automaticamente as medidas, por exemplo, de desigualdade apesar de considerar que não existe uma variação do comportamento dos agentes. Não obstante, estes tipos de modelos permitem ainda assim uma aproximação entre variáveis como, por exemplo, pobreza e desigualdade (Absalón & Urzúa, 2010). Igualmente Bourguignon & Spadaro (2005) referem que, debaixo de determinadas condições, os modelos aritméticos são consistentes com as respostas comportamentais dos agentes. A “primeira aproximação” constitui de facto uma boa aproximação do bem-estar social. Na verdade, os modelos aritméticos não consideram o comportamento dos agentes completamente rígido. Porém, de acordo com Spadaro (2007), não dão resposta, por exemplo, a grandes restrições orçamentais que exijam respostas fortes em termos comportamentais por parte dos agentes.

Como um exemplo de aplicação da microsimulação não comportamental na determinação dos efeitos de prestações sociais – o caso do RMIG⁶ - Gouveia, M. & Rodrigues, C. F. (2002) estudaram com recurso à microsimulação o impacto do então rendimento mínimo garantido na distribuição do rendimento dos agregados familiares, na redução da pobreza e da exclusão social e o investimento público necessário ao financiamento do programa. Neste estudo de microsimulação os autores formularam os seguintes pressupostos: (1) não existência de reações comportamentais relativamente à

⁶ Programa de Rendimento Mínimo Garantido criado em 1996. Atualmente o programa foi substituído pelo Rendimento Social de Inserção.

prestação social e (2) todos os agregados com condições de ilegitimidade requeriam a prestação social. Porém se considerarem fatores comportamentais, na verdade, só 70% dos indivíduos e agregados familiares elegíveis requerem o RMIG. Não obstante, a hipótese de inexistência comportamental neste modelo permitiu aos autores concluir que as consequências mais importantes do RMIG são nos ganhos observados, em termos das medidas de severidade e de intensidade da pobreza. Como se pode verificar, através deste exemplo, um modelo de microsimulação não comportamental permite a obtenção de resultados muito precisos quanto às conclusões mais relevantes a retirar de um estudo.

2.3.4. Modelos Regionais e Modelos Multipaís

Como anteriormente referido quase todos os países de U.E. 27 têm modelos de microsimulação nacionais (estatais, regionais ou locais), os quais dão especial ênfase aos interesses individuais de cada país, que se designam modelos regionais. Por sua vez os modelos multipaís estudam os impactos internacionais da aplicação de uma mesma medida em países diferentes, como é o caso do EUROMOD.

3. MICROSIMULAÇÃO NA EUROPA E A ESTRATÉGIA 2020

Até meados da década de 1990, a UE estava essencialmente preocupada com as questões da construção do mercado único e com a colocação da moeda única, sem a preocupação de desenvolver em paralelo a dimensão social da economia.

Com efeito, só a partir da Cimeira de Lisboa, em Março de 2000, se introduziram as preocupações da chamada “agenda social” tendo em conta que a pobreza e a exclusão social consubstanciam-se nos sem-abrigo, na precaridade do emprego, na insegurança nas ruas, na falta de habilitações literárias e profissionais, nos problemas de saúde, entre outros (Atkinson, 2000).

A estratégia 2020 consiste num documento da Comissão Europeia de 2010, onde se encontra definidos cinco objetivos quantificáveis no horizonte temporal até 2020, enquadrando o processo de crescimento económico, sustentável e inclusivo e que deverão ser traduzidos em objetivos nacionais: emprego, investigação e inovação, alterações climáticas e energia, educação e luta contra a pobreza, a atingir através de estratégias de crescimento inteligente.

Porém, como refere Atkinson (2000), é necessário analisar os efetivos impactos das prestações sociais na redução da pobreza de forma a ter em conta a sua eficácia e a sua eficiência. Nesse contexto é particularmente importante assegurar um efetivo *tragetting* das políticas sociais de combate à pobreza e à exclusão social. Para isso é necessário analisar a um nível micro a relação entre instrumentos políticos, as populações alvo e a redução da pobreza.

Neste contexto e sobretudo do ponto de vista das políticas públicas, a utilização de modelos de microsimulação é um instrumento de enorme utilidade e pertinência para a concretização dos objetivos definidos no âmbito da estratégia 2020.

3.1. Modelos de Microsimulação na Europa (UE27)

Na Europa existem inúmeros modelos de microsimulação. Na verdade, quase todos os países da União Europeia (UE27) têm modelos de microsimulação de impostos e prestações sociais. Segundo Bjjwaard (2009) os principais modelos de microsimulação europeus são os modelos de simulação de aposentação e respetivas políticas de pensões, modelo de microsimulação de mudanças populacionais ao nível da fecundidade, mortalidade e migração, entre outros.

Contudo, observa-se que os modelos nacionais são desenhados de modo a refletirem as prioridades de cada país e por este facto não devem ser usados para comparações entre estados-membros (Sutherland & al, 2008).

A título de exemplo podemos referir os seguintes modelos:

- Na Irlanda: o modelo SMILE para análise de alterações políticas nas áreas rurais;
- Na Holanda: o modelo SADNAP que simula o aumento da idade das pensões e da atualização do valor das mesmas ou o modelo MIMOSA que se dedica ao estudo do mercado laboral;
- Na Alemanha: o modelo AVID que estuda as pensões de reforma;
- Na Suécia: o modelo SVERIGE que estuda as alterações demográficas com base na fecundidade, mortalidade e migração.

Fora da UE 27, na Noruega, por exemplo, existe o modelo MOSART que estuda as opções políticas para o financiamento futuro das despesas públicas.

3.1.1. EUROMOD – Modelo Transversal à União Europeia

Face às preocupações da União Europeia, já referidas no ponto anterior, foi desenvolvido um modelo de microsimulação denominado EUROMOD de características transversais que abrangesse todos os países da UE, tendo como objetivo suprir a dificuldade da comparabilidade dos modelos nacionais. Porém, embora mais flexível que os modelos nacionais, envolve com menos detalhe os sistemas de impostos e prestações sociais.

Assim, o modelo EUROMOD é o único modelo europeu que permite comparações internacionais de políticas redistributivas, uma vez que maximiza a flexibilidade, para melhor poder comparar. Trata-se de uma ferramenta multifuncional, assente no modelo matemático, podendo ser combinado com outros instrumentos ou métodos. Contudo, tal como Lietz & Mantovani (2006) mencionam, existem obstáculos à comparação entre Estados que residem na qualidade, consistência, diferentes definições dos dados e na não uniformidade dos mesmos em termos de fontes, facto partilhado por Sutherland (2007a).

3.1.1.1. Características e Potencialidades do Modelo

Em primeiro lugar este modelo permite efetuar uma comparação das políticas existentes entre os vários Estados-membros da UE, o que permite aos governos nacionais aprender com a prática uns dos outros. Segundo Lietz & Mantovani (2006a), permite ainda aferir medidas como a desigualdade, a pobreza ou a redistribuição do rendimento, como também o estudo do crescimento económico, da inflação ou do desemprego. Por outro lado, este modelo possibilita analisar as alterações nas políticas de incentivo ao trabalho ou de oferta de emprego.

Acresce ainda tanto Atkinson (2005) como Sutherland (2007a) que existem 4 razões para utilização do EUROMOD, a saber:

- Permite uma coordenação baseada na aprendizagem mútua – a chamada “política de troca”;
- Garante a acessibilidade do modelo para aumentar a participação no processo de escolha política;
- Facilita o intercâmbio e a disseminação de políticas;
- Permite avaliar o impacto das políticas públicas na UE como um todo.

No que diz respeito à flexibilidade ou extensão da parametrização, Sutherland (2007a) refere que o modelo EUROMOD analisa a totalidade das premissas, definindo para tal uma unidade de avaliação, a interação dos elementos da política, bem como a sua ordem contrapondo com os modelos nacionais que apenas consideram em parte as condições de admissão ou as definições de rendimento.

Assim, para aplicabilidade deste modelo é necessário assegurar as seguintes condições:

- Uma amostra recente e ponderada representativa dos agregados familiares (capaz de corrigir ausências de resposta);
- A existência de variáveis de rendimento sem valores em falta, que levam em consideração o rendimento bruto, por fonte de rendimento, por destinatário individual exceto as prestações atribuídas ao agregado familiar (ex: os benefícios com habitação);
- A existência de outras variáveis (ex: custos de habitação) e outras obrigações fiscais ou prestações sociais que afetem o agregado familiar (ex: juros de hipotecas ou despesas com saúde infantil);

- Outras informações (ex: as contribuições para sistemas particulares de previdência);
- Características individuais e relações dentro do agregado familiar no mesmo período da informação de rendimentos.

Importa realçar que este modelo utiliza diferentes tipos de variáveis: simuláveis⁷ (ex: abono de família para crianças e jovens), parcialmente simuláveis⁸ (ex: pensão de velhice; pensão social de velhice; rendimento social de inserção) e não simuláveis mas incluídas⁹ no modelo (ex: pensão de sobrevivência, pensão de invalidez, subsidio de maternidade). Observa-se que o próprio modelo rejeita ou exclui algumas variáveis não simuláveis (ex: complemento solidário para idosos). Rodrigues, C.F.& Junqueira, V. (2012)¹⁰ referem o alcance da simulação de impostos e prestações sociais pelo EUROMOD, tendo em conta as variáveis simuláveis pelo modelo, bem como, as não simuláveis.

Segundo Sutherland (2007a), para ultrapassar quer o problema da qualidade de dados de cada país e da comparabilidade de dados (entre os vários países) foram criados os *country reports*.

Os *country report* são documentos periódicos que expõem a forma como cada sistema nacional de impostos e prestações sociais é modelado no EUROMOD, permitindo deste modo, a compreensão dos dados, bem como, dos próprios resultados.

De referir que este modelo foi desenhado para responder a questões, acerca das reformas de políticas alternativas ao nível Europeu, do tipo “*what if...?*” ou seja “o que

⁷ Variáveis simuláveis são variáveis cujos dados são conhecidos e comuns aos vários estados-membros, embora alguns aspetos específicos possam não ser totalmente simuláveis.

⁸ Variáveis parcialmente simuláveis são variáveis para as quais não existe a totalidade dos dados transversalmente a todos os estados-membros.

⁹ Variáveis não simuláveis mas incluídas no modelo são variáveis que apesar de ausência da totalidade dos dados transversais, o modelo incorpora porque são factos ou acontecimentos que ocorrem em todos os estados-membros.

¹⁰ “*Country Report*” de Portugal (2007-2010).

acontece se...?” (Lietz & Mantovany, 2006a). Corroborado por Sutherland (2007) que acrescenta ainda que os modelos de microsimulação providenciam variáveis intermédias, entenda-se informação adicional não existente nos microdados originais e que resultam das simulações de políticas, como por exemplo, as deduções fiscais.

O modelo EUROMOD tem, segundo Sutherland & al (2008) a capacidade de responder e assimilar o alargamento da UE, isto é, através de melhorias técnicas do modelo, tornar mais acessível e desenvolver a comparabilidade entre os países com diversificados modelos de microsimulação (quer de impostos e/ou transferências sociais). Por exemplo, para incluir os atuais 27 Estados-membros foi necessário reduzir o número de variáveis e aumentar a clareza da base de dados sem prejudicar a diversidade e complexidade da informação usada pelo modelo.

Lietz & Mantovani (2006a) defendem que o modelo EUROMOD tem inúmeras potencialidades, quer como modelo específico de microsimulação, quer como modelo integrado de múltiplos países.

Em suma, para diversos autores como Lietz & Mantovani (2006a), bem como para Figari & al (2010), este modelo não é apenas importante como instrumento de investigação científica para estudos comparativos ou pesquisa da OCDE (sobre composição dos agregados familiares), como também para o reporte de informação por exemplo à UNICEF (sobre a pobreza infantil nos países ricos), ou mesmo para avaliar as consequências orçamentais de cada instrumento político (quer sejam impostos ou transferências sociais).

3.1.1.2. Condicionalismos e Limitações do Modelo

Embora os pressupostos subjacentes ao modelo - EUROMOD sejam simples, assumindo-se, por exemplo, que não há mudança no mercado de trabalho ou no

comportamento da poupança, os cálculos do mesmo são altamente complexos dada a interação das diferentes variáveis.

Por outro lado, Lietz & Mantovani (2006a) identificam como limitações deste modelo o facto da evasão fiscal não ser considerada e de nem todos os impostos (ex: os impostos sobre a propriedade) ou/e prestações sociais (ex: as prestações sobre incapacidades/deficiências) serem simuláveis, muito embora um dos projetos do EUROMOD, segundo estes autores, seja a possibilidade de simular as prestações em espécie, os impostos indiretos e a própria evasão fiscal. Para Sutherland (2007) as limitações têm sobretudo a ver (1) com o número de anos dos dados de alguns países; (2) com o facto do modelo apenas simular impostos diretos ou subsídios em dinheiro, deixando de fora tanto os impostos indiretos, como os benefícios em espécie (ex: prestação social de habitação); (3) com o facto da maioria das prestações não serem totalmente simuláveis; (4) com o facto de o modelo produzir apenas simulações potenciais do efeito das políticas na medida em que não leva em conta a existência do (incompleto) *take-up* das medidas; (5) com o facto de assumir as prestações na totalidade sem levar em linha de conta a evasão fiscal e, por último (6) com o acesso restrito a determinados dados.

No que diz respeito à comparabilidade de resultados entre países, existe uma grande variedade de opções do utilizador e escolhas para comparabilidade através da flexibilidade. Porém, a falta de harmonização dos *inputs* pode ser um entrave dado que *outputs* comparáveis muitas vezes requerem *inputs* que são diferentes ao nível dos vários países, apesar de este modelo usar atualmente amostras representativas dos dados da EU-SILC¹¹. Acresce ainda que se verifica a necessidade de se efetuar ajustamentos, recorrendo à estatística, uma vez que, por um lado, existem em alguns países bases de

¹¹ Inquérito estatístico às condições de vida e rendimento da União Europeia.

dados mais detalhadas que noutros países e, por outro lado, nem sempre se encontram disponíveis ao mesmo tempo/momento.

3.1.1.3. Principais Aplicações do Modelo

De modo à melhor compreensão deste modelo (EUROMOD), apresentam-se dois exemplos de aplicação do mesmo, o primeiro exemplo de simulação de alteração nas prestações sociais e o segundo exemplo de simulação de alterações nos impostos.

- i. **A Atribuição do Subsídio de Desemprego:** As condições para atribuição da prestação social do subsídio de desemprego em Espanha e na Bélgica são bastante generosas quando comparadas com a Itália o Reino Unido ou a Lituânia¹². O modelo de microsimulação EUROMOD apresenta a vantagem de, através de dados transversais aos 27 países da UE, fazer uma análise comparativa das diferentes condições para atribuição desta prestação social de modo a aferir, por exemplo, o impacto de alterações comuns nos vários países. Uma limitação desta análise através deste modelo, prende-se com o facto deste modelo de microsimulação sendo não comportamental, não incluir as reações comportamentais dos indivíduos/agregados familiares face a essas alterações.
- ii. **Tributação dos Casais Separadamente em sede de IRS:** O modelo de microsimulação EUROMOD permite, por exemplo, determinar qual o efeito da exportação para Portugal do modelo espanhol de tributação dos sujeitos passivos casados da Lei espanhola, em sede de imposto sobre o rendimento de pessoas singulares que permite a tributação separada, contrariamente à Lei portuguesa. Em Portugal, prevalece na tributação o conceito de agregado familiar em que os sujeitos passivos casados são tributados conjuntamente, não tendo a opção de

¹² Ver Figari & al (2010, p.374-376)

tributação em separado. Desta forma, este modelo apresenta a potencialidade de exportar o modelo espanhol para Portugal e avaliar o efeito que tal política teria na receita do IRS.

3.2. Casos Particulares de Modelos de Microsimulação nos Países Europeus

De seguida apresentam-se alguns modelos de microsimulação de políticas públicas existentes em Espanha e Portugal, bem como, se identificam as suas principais características, potencialidades e limitações.

3.2.1. Em Espanha

i. Aplicação da Microsimulação na Determinação das Despesas Fiscais

Em 2010, a administração fiscal espanhola divulgou um estudo (CIAT¹³, 2011) onde é exposto o método de microsimulação que permite calcular o efeito, de forma individualizada, de cada uma das disposições tributárias que se pretenda objeto de análise, ou seja, que permite quantificar, para cada contribuinte um imposto teórico, não considerando as despesas fiscais¹⁴ e o imposto real.

O estudo referido analisa individualmente as diferentes fases do processo de microsimulação, que a seguir se descrevem:

- **1.ª Fase – Hipótese de simulação** - Consiste em determinar o imposto de cada contribuinte individualmente considerado sem benefícios fiscais (sem gastos tributários) designada como hipótese 1 e com benefícios fiscais (com gastos tributários) designada como hipótese 2;

¹³ Centro Interamericano de Administraciones Tributárias.

¹⁴ São consideradas como despesas fiscais as isenções e exclusões, as deduções, os créditos de imposto, os diferimentos, as taxas reduzidas e os regimes especiais ou simplificados.

- **2.^a Fase - Extração de dados (das declarações)** – Neste fase é identificada como potencialidade desta microsimulação (modelo) o facto de trabalhar com a totalidade dos dados e não apenas com amostras representativas. Salienta-se que, os dados de natureza fiscal podem ser obtidos pela totalidade das declarações, resultando assim uma qualidade nos resultado superior aos resultados que se obteriam por amostragens;
- **3.^a Fase - Processo de depuração de dados** – Identifica ainda a possibilidade de remover as inconsistências ou erros existentes nas declarações através da aplicação de filtros. Este facto é crucial para assegurar a qualidade dos resultados.
- **4.^a Fase – Análise dos resultados** – Tendo em consideração as hipóteses inicialmente definidas e após tratamento dos dados, determinam-se as eventuais diferenças nos resultados das hipóteses simuladas.

Observa-se que neste estudo foi identificado como limitação deste modelo de microsimulação o desfasamento temporal, ou seja, existe sempre um *gap* entre a entrega das declarações e o período de reporte da informação.

3.2.2. Em Portugal

O Centro de Estudos Fiscais (CEF) do Ministério das Finanças desenvolveu nos últimos anos diversos modelos de microsimulação de políticas públicas. Apresentam-se três dos principais modelos, hoje em uso, pelo CEF.

3.2.2.1. Aplicação de Microsimulação no Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares (MIRS)

De acordo com Reis (2000) o MIRS é um modelo de microsimulação estático de impostos e transferências sociais, no que se refere a deduções à coleta e aos

benefícios fiscais, que permite estimar os efeitos sobre a receita de IRS resultantes de alterações no processo de liquidação do imposto, no que se refere a rendimentos de trabalho dependente/pensões¹⁵ e a rendimentos de trabalho independente¹⁶.

Reis (2000, p.1) identifica como vantagem do modelo “simular os efeitos sobre a receita de IRS e desigualdade na distribuição de rendimento resultantes das alterações das variáveis que servem de base à liquidação de IRS”. Ou seja, este modelo permite a antecipação dos efeitos sobre a receita e despesa fiscais e os efeitos sobre a distribuição do rendimento. No entanto, observa que a grande limitação do modelo é não permitir simular as restantes categorias¹⁷. Outra limitação é ter de funcionar com amostras representativas, embora esteja construído para simular a totalidade das declarações de IRS, por falta de memória dos instrumentos informáticos de suporte.

No âmbito deste modelo, Rodrigues & Santos (2006) analisaram o impacto redistributivo das deduções fiscais em sede de IRS, nomeadamente, das despesas dos agregados familiares com saúde, educação, habitação, lares, dependentes e da própria dedução específica para pensionistas.

Neste estudo, os autores evidenciam que a política discriminada de proteção através de imposto não favorece a totalidade das famílias, como por exemplo, as famílias com mais baixo rendimento, pois nem todos beneficiam dos efeitos das deduções fiscais, apesar do IRS, como imposto progressivo, ser de todos os impostos nacionais o que evidencia mais preocupações sociais e redistributivas

Por outro lado, Rodrigues (2005) utiliza este modelo para simular os efeitos microeconómicos do sistema fiscal e do sistema de transferências sociais na

¹⁵ Categoria A, H

¹⁶ Categoria B

¹⁷ A limitação do modelo é não permitir simular as restantes categorias de IRS como sejam as categorias de rendimentos comerciais e industriais, agrícolas, prediais, de capitais, de mais-valias e outros rendimentos.

participação no mercado laboral. Conclui que, uma tributação elevada e um sistema de transferências “generoso” podem constituir um desincentivo ao trabalho. Acrescenta ainda que, “a opção pelo sistema de transferências contribui para a redução do peso dos pobres relativos” e “conduz a uma redução da desigualdade e a um acréscimo na progressividade” (Rodrigues, 2005, p. 26-27).

3.2.2.2. Aplicação de Microsimulação no Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas (MOSIS)

O MOSIS é um modelo de microsimulação de impostos e transferências sociais estático que simula o Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas (IRC). De acordo com Monteiro & Santos (2005), a vantagem do modelo é permitir simular o efeito da redução das taxas de IRC nos fluxos financeiros anuais. Este modelo tem a potencialidade de usar todas as declarações e não apenas amostras representativas das mesmas.

3.2.2.3. Aplicação de Microsimulação no Imposto sobre Valor Acrescentado (MODIVA)

Em Portugal, bem como nos restantes países europeus, o Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA) é o imposto de maior importância na receita fiscal. Como tal, qualquer mudança na sua estrutura ou mecanismo de funcionamento poderá ter impacto significativo na receita fiscal de cada país e nos próprios recursos comunitários.¹⁸ O MODIVA consiste num modelo de microsimulação estático que antecipa os resultados do imposto sobre o valor acrescentado (IVA).

¹⁸ Salienta-se que o IVA constitui uma fonte de financiamento sendo toda a sua estrutura uma matriz comunitária, com regras comuns entre os diversos países.

Relativamente aos impostos indiretos, Oliveira & Rodrigues (2007) referem que o MODIVA permite avaliar os custos e os benefícios da tributação na origem, sistema atualmente em vigor em Portugal, ou seja tributação (“*reverse-charge*”) (MODIVA-RC) nas aquisições de bens e serviços intracomunitárias.

O estudo efetuado por Oliveira & Rodrigues (2007) da aplicação do modelo MODIVA na análise dos efeitos das alterações no regime dos impostos indiretos – IVA - nas transações intracomunitárias, no destino para o regime de tributação na origem, com recurso a um sistema de *clearing house* é um exemplo relevante da aplicação da microssimulação na política fiscal.

- O problema da investigação foi saber/determinar se, do ponto vista financeiro, seria neutral a introdução de um sistema de tributação do IVA na origem, à taxa de 15%, para todas as transmissões intracomunitárias de bens e serviços, com recurso a um sistema de *clearing house* europeu.

Os dados analisados por estes autores foram extraídos das declarações periódicas do IVA (mensal e trimestral) referente ao ano de 2005. Após a recolha e tratamento de dados foi possível reproduzir, através do modelo de microssimulação, o sistema atual de tributação e assim avaliar o impacto de alterações de política fiscal ao nível deste imposto indireto.

No tratamento dos dados foram tidas em consideração, como referido, uma taxa do IVA aplicável no país de origem de 15% como também, um desfasamento de dois meses na receção das declarações nacionais e de 4 meses nas compensações intracomunitárias *clearing house*, em que todos os Estados-membros teriam regimes de periodicidade similares ao caso português para efeitos de aplicação do *clearing house*, permitindo assim uma consolidação perfeita das declarações.

Na análise de dados e discussão dos resultados foram tidas em consideração as seguintes condições: (1) encaixe financeiro público periódico anual; (2) distribuição do IVA a entregar ao Estado por atividades Código da Atividade Económica - CAE; (3) variação do encaixe por setores de atividade de maior risco.

Neste estudo Oliveira & Rodrigues (2007) concluíram que: (1) se verifica um aumento da receita do IVA, para os estados-membros com transmissões líquidas positivas; (2) por setores CAE individuais, o setor do comércio por grosso, a retalho e reparação, que representa 49% do encaixe do IVA, aumentaria para 50% relativamente e o sistema *clearing house* representaria 44,5% desse encaixe e, por último (3) para os setores exportadores o valor do *clearing house* assume maior importância relativa na respetiva receita líquida total.

Contudo, concluíram que esta alteração no regime dos impostos indiretos – IVA – para as transações intracomunitárias levavam à perda parcial da autonomia do Estado Português na cobrança do imposto (IVA), por outro lado, poderia resultar para o estado um período de carência (na entrada de receita). Identificam ainda que o sistema *clearing house* representaria cerca de 21,6% das receitas de IVA, ou seja, verifica-se que parte substancial da receita estaria dispersa por outros países (comunitários ou não). E ainda acrescem custos de transação para as empresas e o Estado Português.

Com este caso, é possível afirmar que a utilização deste modelo permite a obtenção de resultados muito precisos quanto aos efeitos de uma determinada política fiscal.

4. CRISE ECONÓMICA - APLICAÇÃO DE MICROSIMULAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS NUM CONTEXTO DE CRISE

Desde finais de 2007, em especial a Europa, vive num contexto de crise económica resultante da crise internacional dos mercados financeiros. Face à desaceleração da atividade económica na União Europeia, os conceitos de reforma estrutural e disciplina orçamental parecem ganhar maior relevo. As reformas estruturais estão associadas a políticas que procuram alterar a economia na sua estrutura. Dada a sua importância na UE, destacam-se as reformas da administração pública, da justiça, da saúde e do mercado de trabalho. Por outro lado, a estratégia Europa 2020 é clara: “A consolidação e a sustentabilidade das finanças públicas terão de ser acompanhadas por reformas estruturais importantes (...)”¹⁹.

Importa referir que o Tratado da União Europeia (UE), resultante do acordo alcançado em Maastricht, define o quadro de supervisão orçamental da UE, que assenta na estabilidade macroeconómica. A disciplina orçamental, nele contemplado, é conduzida pelo Pacto de Estabilidade e Crescimento (PEC). O PEC tem como objetivo garantir a sustentabilidade das finanças públicas, evitando que os países incorram em défices e dívidas excessivos que ponham em causa os restantes membros da UE. Nesse sentido, define objetivos orçamentais de médio prazo, de modo a permitir o funcionamento dos estabilizadores automáticos e, quando necessário, a política orçamental discricionária para fazer face a choques assimétricos.

Mabbett &Schelkle (2007) consideram que, para além do Tratado de Maastricht, a Estratégia de Lisboa constitui um dos pilares da UEM. A Estratégia de Lisboa, aprovada em 2000, foi relançada em 2005 centrando-se na implementação de reformas focadas no crescimento e no emprego, de modo a permitir o ajustamento microeconómico ou

¹⁹ Comissão Europeia (2010, p.30).

estrutural, a fim de atenuar as variações cíclicas da economia. A Estratégia de Lisboa é, então, um sistema complexo de políticas de desenvolvimento que assenta nos domínios económico, social e ambiental, numa perspetiva integrada, procurando solidificar um conceito de desenvolvimento sustentável para a Europa. A maioria das reformas discutidas no âmbito da Estratégia de Lisboa visam beneficiar as finanças públicas de cada Estado-membro no longo prazo. No entanto, no curto prazo, pode existir um *trade-off* entre algumas reformas estruturais e a disciplina orçamental.

Porém, importa realçar que a relação entre as reformas estruturais, contempladas na Estratégia de Lisboa, e os objetivos orçamentais, preconizados no PEC, é objeto de controvérsia. Ora, conforme já referido no capítulo anterior, existe a necessidade de conciliar o objectivo de redução da pobreza por via das prestações sociais e as restrições impostas pela política orçamental. De facto, é aceitável para o senso comum que, se aumentarmos as prestações sociais (ex: subsidio de desemprego ou rendimento social de inserção) conseguimos minimizar a pobreza e a exclusão social num dado momento, contudo, no outro lado da balança teremos um aumento significativo da despesa pública, o que poderá repercutir-se no défice e na dívida pública. Torna-se assim compreensível o recurso a modelos de microsimulação que permitem simular os efeitos das reformas estruturais e, desde modo, evitar a implementação de medidas cujo resultado agrave a conjuntura económica e social.

No atual contexto, surgem estudos sobre o resultado da implementação das medidas de austeridade impostos na UE. A título de exemplo apresentamos o estudo efetuado por Callan & al (2011), com recurso ao modelo de microsimulação EUROMOD, que analisaram os impactos de medidas de austeridade implementadas em seis países²⁰, que sofriam de elevados défices orçamentais.

²⁰ Estónia, Irlanda, Grécia, Espanha, Portugal e Reino Unido

Neste estudo, os autores efetuaram uma matriz de combinações possíveis das medidas de austeridades passíveis de ser implementadas, de modo a determinar o resultado líquido da combinação das mesmas: (1) reduções nos benefícios em dinheiro e nas pensões públicas; (2) aumento das taxas de impostos diretos e de contribuições para sistemas de segurança social; (3) aumento das taxas dos impostos indiretos; (4) redução de serviços públicos (efeitos indiretos no bem estar dos agregados familiares utilizadores dos mesmos); (5) redução da despesa pública em bens públicos puros, como a Defesa e aumento das taxas de outros impostos que não são simples de ser imputados aos agregados familiares; (6) cortes nos salários dos funcionários públicos e (7) cortes no emprego na função pública.

Assim, os autores com recurso a dados do mercado pré-crise financeiro-económica ajustados ao ano em que entram em vigor as medidas de austeridade, procuraram simular os efeitos das medidas. Concluíram através da microsimulação que em relação ao **Risco de pobreza**²¹, as medidas de austeridade fazem aumentar o risco de pobreza relativa²², se atendermos o limiar da pobreza²³. Porém, se se considerar que o limiar da pobreza baixa com o declínio do rendimento médio e dado a redução dos rendimentos disponíveis não é claro para os autores o “que acontecerá ao risco de pobreza (...) em consequência da introdução das medidas de austeridade” (Callan & al, 2011, p. 23).

Neste estudo, é mais uma vez demonstrada a limitação do próprio modelo de microsimulação, que não permite simular o efeito dos impostos indiretos e dos benefícios em espécie.

²¹ Risco de pobreza definido como 60% do rendimento médio.

²² Conceito de pobreza relativa e de pobreza absoluta. A primeira concentra-se numa comparação geográfica e histórica, isto é, um indivíduo é considerado pobre quando comparado com as condições de vida de um grupo de referência, sendo excluído dos padrões de vida em geral. A pobreza absoluta nasce com o agravamento da outra, pondo em perigo a integridade física e moral dos indivíduos, independentemente do nível geral de desenvolvimento da sociedade. (Costa, 1985; Mela, 1999).

²³ Em Portugal, no ano de 2006, o valor situava-se nos 366€/mês (INE, 2008)

Salientam ainda a relevância das desigualdades da distribuição do rendimento, na atual conjuntura, uma vez que esta tem implicações em si mesmo, bem como para o recobro da macroeconomia e da estabilidade financeira. Reforçam também a importância de avaliar e comparar os efeitos das medidas de austeridade pelos diversos países, uma vez que tais medidas podem produzir efeitos ou pequenos (pouco significativos) ou diferirem em termos redistributivos do verdadeiro impacto da crise.

Recorrendo a modelos de microsimulação fica demonstrado que a nível orçamental os governantes têm alguma margem de manobra para controlo direto e fazer escolhas, ou seja, perante o aumento do desemprego e dos défices orçamentais os governos possuem escolhas alternativas relativamente às medidas de austeridade a serem introduzidas.

Neste contexto, consideramos que, não obstante as limitações do modelo de microsimulação em apreço, as suas potencialidades são determinantes para a escolha das melhores medidas, dentro da margem de manobra existente.

Tendo em consideração que este estudo foi realizado também em Portugal, entende-se oportuno, retirar algumas conclusões das opções políticas realizadas com austeridade no nosso país. Conforme é demonstrado no estudo de Callan & al (2011) a opção por políticas contracionistas, afetou essencialmente as famílias de mais baixos rendimentos, conduzindo a maiores desigualdades sociais. Tal como afirma Rodrigues, c.f. (2012)²⁴ a diminuição das desigualdades sociais tem sido conseguida através das políticas sociais como o rendimento social de inserção e que as políticas contracionistas de restrição do acesso ao mesmo reduzem a sua eficácia nesta matéria. Por outro lado, conforme é referido por este autor, a reforma do sistema de prestações do regime não contributivo

²⁴ In Aníbal, (2012)

afeta particularmente o Rendimento Social de Inserção na sua eficácia e eficiência para a redução da pobreza e da exclusão social.

Face ao exposto, é possível concluir que as opções políticas para Portugal em matéria de austeridade, tendo em conta os estudos de Callan & al (2011) e corroborado pelo estudo efetuado por Rodrigues, C.F. (2012) parecem não ser as mais eficientes para maximizar a redução da pobreza e a exclusão social tendo em conta as atuais restrições orçamentais do país.

É habitual, quando se aborda a questão da crise das dívidas soberanas, Portugal ser comparado à Grécia. No entanto, o estudo efetuado por Callan & al (2011) demonstra que, no caso grego, a implementação de medidas de austeridade penalizaram os mais abastados, numa proporção mais elevada do seu rendimento do que os agregados mais pobres, contrariamente ao ocorrido em Portugal. Tal facto é confirmado no estudo efetuado por Leventi & Matsaganis, (2011), que analisaram, através do recurso ao modelo de microsimulação EUROMOD, os impactos da crise económica grega no aumento da pobreza e da desigualdade social: Os resultados apresentados comprovam mais uma vez que, contrariamente ao caso português, na Grécia as maiores penalizações dão-se ao nível dos agregados familiares com rendimentos mais elevados diminuindo assim a desigualdade social. Tal facto reflete, por um lado, as opções políticas tomadas dentro das margens de manobra orçamentais e, por outro, demonstraram que os cortes efectuados nos salários da função pública tiveram um efeito progressivo na redistribuição do rendimento, enquanto as alterações nas taxas de imposto e de transferências para os pensionistas têm um efeito “levemente” progressivo. Por sua vez, os cortes nas pensões têm um efeito “fracamente” regressivo e as variações na taxa do IVA têm um efeito claramente regressivo.

5. CONCLUSÕES E VIAS DE APROFUNDAMENTO FUTURO DO TEMA

Resultante da análise dos modelos de microsimulação que foi realizada neste estudo, consideramos que as potencialidades e limitações de maior relevância que ajudam ou condicionam as aplicações dos modelos podem sintetizar-se nas seguintes:

5.1. As Potencialidades mais Relevantes dos Modelos de Microsimulação

As potencialidade mais relevantes dos modelos de microsimulação que resultaram do estudo que efetuamos consistem em permitir:

- i. **Analisar os programas antes da aplicação das reformas de modo a antecipar o impacto das mesmas na receita e numa perspetiva de custos-benefícios:** Os modelos de microsimulação, dão-nos uma boa aproximação da realidade, exceto se esta se estiver a desenvolver de modo muito rápido. Com efeito, analisam os programas antes da aplicação das reformas de modo a antecipar o impacto dessas mesmas reformas políticas, fiscais e sociais. Estes modelos captam melhor as alterações bruscas, bem como a intensidade das mesmas e a inversão de tendência do ciclo económico, do que os modelos econométricos. Observa-se ainda que estes modelos apresentam a faculdade de identificar claramente os denominados agentes ganhadores e agentes perdedores, ou seja, identifica de forma objetiva quem sai mais favorecido com a implementação das medidas e quem sai mais “prejudicado” ou quem “sofre” maiores consequências resultantes da aplicação das mesmas.
- ii. **Captação de aspetos específicos dos agregados familiares:** Contrariamente aos modelos de equilíbrio geral predominantemente macroeconómicos, em que os modelos se concentram no preponderante não

considerando aspetos mais específicos que ainda assim podem ser relevantes, o chamado *top-down*, os modelos de microsimulação partem do particular para o geral, ou seja do chamado *bottom-up* conseguindo descrever as características de uma diminuta mas relevante parte da população permitindo deste modo identificar melhor as eventuais alterações bruscas bem como a sua intensidade. No curto prazo estes modelos permitem uma boa aproximação da realidade.

5.1.1. Principais Potencialidades do EUROMOD

No caso específico do EUROMOD, as principais potencialidades são:

- i. Permitir a integração com a maioria dos modelos nacionais e permitir o intercâmbio de políticas testando instrumentos de uns países para outros:** O EUROMOD integra-se com a maioria dos modelos nacionais e permite a chamada política de troca através da “exportação” de um dado instrumento de um país para outro, de modo a analisar tanto o impacto de alterações comuns nos vários países, como também o impacto de alterações específicas num Estado a nível global europeu. Assim, a troca de políticas permite avaliar se uma política existente num país se permite aplicar com êxito noutro Estado-membro.

5.2. As Limitações mais Relevantes dos Modelos de Microsimulação

As limitações mais relevantes dos modelos de microsimulação que decorrem do estudo que efetuamos consistem em:

- i. Desfasamentos temporais, em momentos de crise económica, quanto a dados relativos à distribuição do rendimento:** O desfasamento temporal,

entre o momento da recolha de dados e o momento da aplicação dos mesmos, limita uma das principais aplicações dos modelos de microsimulação: Trata-se da obtenção de resultados no muito curto-prazo, em momento de rápida alteração da realidade económica como é o caso das conjunturas de crise económica como a atualmente vivida. Com efeito, os modelos de microsimulação dependem de dados atualizados por forma e estes não enviesarem os resultados dos estudos que se pretendem efetuar. Observa-se ainda um desfasamento temporal de dados relativamente à distribuição do rendimento de cerca de um ano e meio a dois anos, pelo que os organismos que produzem estatísticas deveriam ser mais ágeis na disponibilização dos dados. Muito embora os modelos de microsimulação, uma vez construídos, permitirem uma utilização simples e extremamente rápida na obtenção de resultados, tem como reverso a morosidade na sua construção, constituindo uma das soluções a sua adaptação contínua às alterações estruturais da realidade que pretendem estudar.

- ii. Falta de estabilidade das regras e dos indicadores macroeconómicos nas estruturas de dados:** O facto de se mudar recorrentemente as regras da realidade em análise e a alteração significativa de indicadores macroeconómicos relevantes para os modelos implica a atualização recorrente dos modelos de forma a que a suas estruturas reproduzam tanto quanto possível as realidades em estudo. Caso tal não seja feito, a falta desta estabilidade provoca o enviesamento dos dados. Os modelos de microsimulação em geral deixam de ser eficazes existindo alterações significativas nas estruturas dos dados uma vez que são desenvolvidos para obtenção de resultados no muito curto prazo. A necessidade dos parâmetros

e relações do modelo serem estáveis está relacionada com o facto deste tipo de modelos levarem muito tempo a desenvolver, bem como a serem atualizados e necessitarem de grandes quantidades de informação.

- iii. **Limitação no caso de extrapolação dos modelos baseados em amostras representativas com base nos inquéritos às condições de vida e rendimento:** Pode haver um enviesamento dos dados quando se pretende estudar outra realidade através da extrapolação dos modelos, considerando que exigiria um ponderador para cada agregado de modo a não faltar nenhuma parte da população para os diferentes estudos.
- iv. **Confidencialidade dos dados:** Existem diversos tipos de dados que estão legalmente protegidos, por exemplo dados fiscais e dados de natureza profissional, o que limita substancialmente a utilização dos modelos. Tal facto é difícil de ser ultrapassado, dado que tanto as administrações fiscais e de segurança social não podem divulgar dados individuais dos contribuintes e também os sistemas estatísticos, nacional e europeu, não podem divulgar dados individuais dos inquéritos às condições de vida e rendimento dado estarem obrigados às regras de anonimização e confidencialidade dos mesmos. Trata-se de regras básicas daqueles organismos.
- v. **Falta de divulgação à Comunidade Científica da estrutura e da forma de funcionamento dos modelos:** Importa referir que se verificam, no âmbito destes modelos, uma falha na divulgação à comunidade científica das hipóteses, da estrutura e da forma de funcionamento dos modelos de microsimulação entendendo-se que este conhecimento é importante para a compreensão de muitos dos resultados e das opções políticas. Contudo tal facto ocorre frequentemente por motivos de confidencialidade política.

Acresce ainda que a falta de divulgação à comunidade científica das estruturas e do modo de funcionamento dos modelos, leva a uma ineficiência da evolução dos mesmos e ao consumo de recursos, dado que pode verificar-se a existência de determinadas entidades se encontrarem a estudar modelos que já foram desenvolvidos por outros investigadores.

5.2.1. Principais Limitações No Caso Específico do EUROMOD

As principais limitações no caso específico do EUROMOD são:

- i. Não simulação dos impostos indiretos e das prestações em espécie:** Os impostos indiretos são os impostos mais importantes na receita fiscal da União Europeia, nomeadamente o IVA, que é um imposto de matriz comunitária e que constitui a principal receita da União Europeia, pelo que esta limitação é muito significativa na sua utilização. Também as prestações em espécie não são simuláveis pelo EUROMOD o que constitui igualmente uma limitação importante, dado não se considerar o valor monetário associado a essas prestações.
- ii. Não Consideração dos comportamentos dos indivíduos:** Face ao desconhecimento de existência de determinados benefícios ou na aceitação como beneficiários de determinados benefícios, o EUROMOD não considera essas variáveis comportamentais por ser um modelo estático e de curto prazo. Porém, em contextos de grande volatilidade da realidade sócio-económica, consideramos que, dado os agentes económicos adequarem o seu comportamento à mudança, poder existir algum enviesamento de dados.

5.3. *Aprofundamento Futuro do Tema*

Por fim, numa perspetiva global e de aprofundamento futuro, considera-se que:

- Será possível potencializar e extrair as vantagens dos modelos de microsimulação se for feito um trabalho conjunto com modelos econométricos pois, deste modo, seria possível superar as limitações de ambos os tipos de modelo, maximizando os resultados obtidos;
- Conforme se desenvolveram os *country reports*, para o modelo EUROMOD, seria também interessante caminhar-se no sentido da definição clara de regras para a recolha de dados, bem como, tipo de dados e tempo para a sua disponibilização para os restantes modelos existentes, ou seja uniformizar a informação para melhor poder comparar.
- Poderá ser interessante, como forma de ultrapassar as limitações de desfasamento temporal, adotar a metodologia do Instituto de Estatística de Espanha que publicita uma subamostra dos dados para encontrar um valor aproximado da distribuição do rendimento. Eventualmente, este facto permitirá antecipar a microsimulação, não obstante ao dados não serem definitivos, quanto ao desfasamento temporal de dados relativos à distribuição do rendimento anteriormente citados. Esta limitação tem a ver com o período dos dados financeiros que se reportam ao ano anterior mais o tempo necessário para as devidas correções;
- Não obstante a obrigação de manter a confidencialidade dos dados, as hipóteses de simulação, a estrutura e o modo de funcionamento dos modelos deveria ser disponibilizada, por exemplo, no sítio da internet *International Microsimulation Association* (IMA), à comunidade científica sempre que os estudos políticos não comprometam a instabilidade económica e social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Absalón, C. & Urzúa, C. (2010);** “Modelos de micro-simulación para el análisis de las políticas públicas”, EGAP Working Papers 2010-02, Tecnológico de Monterrey, México;
- **Aníbal, S. (2012);** “Austeridade induz aumento da desigualdade em Portugal”, Jornal Público, 9-1-2012;
- **Atkinson, A.B. (2000);** “A European Social Agenda: Poverty Benchmarking and Social Transfers”, EUROMOD Working Papers EM3/00. Institute for Social and Economic Research, Colchester;
- **Atkinson, A.B. (2005);** “EUROMOD and the Development of EU Social Policy”, DIW Discussion Papers 467. DIW Berlin, German Institute for Economic Research, Berlin.
- **Bijwaard, G. (2009);** “Micro-simulation in Europe”, NIDI
- **Bourguignon, F & Spadaro, M.(2006);** “Microsimulation as a tool for valuating redistribution policies”, Journal of Economic Inequality, Volume 4(1), pp. 77-106
- **Callan, T.; Coleman, Kieran & Walsh, J (2007);** “Assessing the impact of Tax/Transfer policy changes on poverty: Methodological issues and some European Evidence”, Micro-Simulation in Action: Policy Analysis in Europe using EUROMOD – Research in Labor Economics, Volume 25, pp. 125-139
- **Callan, T., Leventi, C. & al (2011);** “The distributional effects of austerity measures: a comparison of six EU countries”. Social Situation Observatory – Living Conditions and Income Distribution, Research Note 2/2011, European Commission;
- **Comissão Europeia (2010);** “Europa 2020: Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo”, Comunicação da Comissão Europeia, Bruxelas.
- **Figari, F, Salvatori, A. & al (2010);** “Policy simulation across countries using EUROMOD: stress testing European welfare systems for unemployment”, in Atkinson, A. and Marlier, E. (EDS), Income and living conditions in Europe, Eurostat, Luxemburgo.
- **Gouveia, M & Rodrigues, C.F. (2002);** “ The Impact of a “Minimum Guaranteed Income Program”, Public Finance and Management 2 (2), pp. 250-271

- **Centro Interamericano de Administraciones Tributárias – CIAT (2011);** Manual de Boas Práticas na Medição de Gastos Tributários – Uma Experiência Iberoamericana, Panamá
- **Lietz, C. & Mantovani, D. (2007);** “A short introduction to Euromod: An integrated European Tax-Benefit Model”, Micro-Simulation in Action: Policy Analysis in Europe using EUROMOD – Research in Labor Economics, Volume 25, pp. 1-26;
- **Lietz, C. & Mantovani, D. (2006a);** “Lessons from Building and Using EUROMOD”, EUROMOD Working Papers EM5/06. Institute for Social and Economic Research, Colchester;
- **Leventi, C. & Matsaganis, M. (2011);** “The Distributional Impact of the Crisis in Greece”, EUROMOD Working Papers EM3/11. Institute for Social and Economic Research, Colchester;
- **Mabbett, D. & Schelkle, W. (2007);** “Bringing Macroeconomics Back into the Political Economy of Reform: the Lisbon Agenda and the “Fiscal Philosophy” of EMU”. Journal of Common Market Studies 45(1), 81-103.
- **Martins, M. & Rodrigues, C.F. (2010);** Economia Pública, Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG), Lisboa, pp. 133-145
- **Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (2010);** “Decreto-Lei n.º 70/2010, de 16 de junho”, Diário da República, 1.ª série, n.º 115, 16 de junho de 2010, pp 2081-2089;
- **Monteiro, F.; Oliveira, J. & Santos, J. (2005);** “ Impacto das Alterações no IRC – Uma Aplicação do MOSIS”, Documento de trabalho n.º 36, Lisboa, DGEP;
- **Reis, H. (2000);** “Impacto do Pacote Fiscal do OE99 nas receitas de IRS”, Documento de trabalho n.º 18, Lisboa, DGEP;
- **Reis, H. (2001);** “Modelo Tax-Benefits (MIRS) – Análise descritiva do IRS”, Documento de trabalho n.º 23, Lisboa, DGEP;
- **Rodrigues, C. (2005);** “ O Sistema Fiscal e o Sistema de Transferências: efeito sobre a participação no Mercado de Trabalho”, Documento de trabalho n.º 37, Lisboa, DGEP;

- **Rodrigues, C.F. (2012);** “Minimum Income in Portugal – Changing the Rules in Times of Crisis”, Departamento de Economia, Working Paper 5/2012, Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG), Lisboa;
- **Rodrigues, C. & Oliveira, J. (2007);** “O Sistema de Tributação na Origem para as Transmissões Intracomunitárias com Recurso a um Sistema ”Clearing House”: Avaliação do Impacto”, *Ciência e Técnica Fiscal*, n.º 420, pp.343-374;
- **Rodrigues, C; Rodrigues, E. & al. (2007);** “IVA – “Reverse-Charge” Análise de Impacto”, *Ciência e Técnica Fiscal*, n.º 419, pp.151-209;
- **Rodrigues, C.F. & Junqueira, V. (2012);** ”EUROMOD Country Report – Portugal 2007-2010”.
- **Rodrigues, C. & Santos, J. (2006);** “A Fiscalidade Enquanto Instrumento de Protecção Social – Avaliação de Resultados no Caso do Imposto Pessoal sobre o Rendimento” – PROTECÇÃO SOCIAL, *Cadernos Sociedade e Trabalho*, n.º 7, pp.105-118.
- **Spadaro, A. (2007);** *Microsimulation as a tool for the evaluation of public policies: Methods and Applications*. Madrid: FBBVA.
- **Sutherland, H. (2007);** “*Cross-Nacional Microsimulation using EUROMOD: How does it work and what can it do?*”; QMSS conference 20-23 June 2007, Prague, Czech Republic; Disponível em http://www.iser.essex.ac.uk/publications/workin_papers/euromod/em1-05
- **Sutherland, H. (2007a);** “*The Role of Microsimulation Models in Cross-Country Research*”, IMA conference; 20-22 August 2007, Vienna. Disponível em http://linux01.crystalgraphics.com/view/1574daY2I1Z/The_Role_of_Microsimulation_Models_in_CrossCountry_Research_flash_ppt_presentation
- **Sutherland, H; Figari, F. & al (2008);** “Improving the Capacity and Usability of EUROMOD – Final Report”, EUROMOD Working Papers EM4/08. Institute for Social and Economic Research, Colchester.
- **Word Institute for Development Economics Research (2000);** “Micro-Simulation of Tax Benefit Reforms in Russia”. United Nations University.